Deux nouveaux *Neoheligmonella* (Nematoda, Trichostrongylina, Nippostrongylinae) parasites de *Mastomys erythroleucus* (Muridae) au Sénégal

Malick DIOUF
Laboratoire Eau et Santé, Orstom, B. P. 1386, Dakar (Sénégal)
Laboratoire de Parasitologie, Département de Biologie animale,
Faculté des Sciences et Techniques de l'Université CH. A. Diop (Sénégal)

Cheick Tidiane BÂ
Laboratoire de Parasitologie, Département de Biologie animale,
Faculté des Sciences et Techniques de l'Université CH. A. Diop (Sénégal)

Marie-Claude DURETTE-DESSET
Laboratoire de Biologie parasitaire, Protistologie, Helminthologie, associé au CNRS,
Muséum national d'Histoire naturelle,
61 rue de Buffon, F-75231 Paris cedex 05 (France)

Diouf M., Bâ C. T. & Durette-Desset M.-C. 1998. — Deux nouveaux *Neoheligmonella* (Nematoda, Trichostrongylina, Nippostrongylinae) parasites de *Mastomys erythroleucus* (Muridae) au Sénégal *Zoosystema* 20 (1) , 23-30.

RÉSUMÉ
Description de deux nouveaux Nippostrongylinae (Heligmosomoidea, Heligmonellidae) *Neoheligmonella skirringi* n.sp. et *N. mastomysi* n.sp. parasites de *Mastomys erythroleucus* dans la province de Casamance au Sénégal. Parmi les *Neoheligmonella*, ces deux espèces sont les seules avec *N. bainae* Durette-Desset, 1970, parasite de *Steatomys opimus* au Burkina Faso et *N. tranieri* Durette-Desset et Cassone, 1986 parasite d'*Uranomys ruddi* en Côte d'Ivoire à posséder les caractères suivants ; (1) carène moyennement développée ; (2) gradient de taille des arêtes dorsales très léger ou absent ; (3) bourse caudale avec des côtes 2 et 3 de longueur équivalente aux côtes 5 et 6. *N. tranieri* se différencie immédiatement des deux espèces par l'absence de carène au milieu du corps. *N. bainae* se distingue de *N. skirringi* par la présence de six arêtes ventrales au lieu de huit et par un synlophe prévulvaire bien développé. Il se distingue de *N. mastomysi* par des côtes 8 qui naissent symétriquement sur la côte dorsale, par des côtes 9 recourbées et par un cône génital bien développé. *N. skirringi* et *N. mastomysi* se différencient l'une de l'autre par le nombre d'arêtes cuticulaires, la position du pore excréteur, la naissance des côtes 8 sur la côte dorsale, le synlophe prévulvaire et le nombre de rangées d'œufs dans l'utérus. Les deux espèces, bien que de régions géographiques proches, ne sont jamais trouvées ensemble chez le même individu hôte mais, dans chaque région, leur prévalence est similaire.

MOTS CLÉS
Neoheligmonella skirringi n.sp.,
Neoheligmonella mastomysi n.sp.,
Nematoda,
Trichostrongylina,
Nippostrongylinae,
rongeurs
Muridae,
Sénégal.

ABSTRACT

Two new Neoheligmonella (Nematoda, Trichostrongylina, Nippostrongylinae) parasitic in Mastomys erythroleucus *from the Republic of Senegal.* Two new species belonging to the Nippostrongylinae (Heligmosomoidea, Heligmonellidae) are described. *Neoheligmonella skirringi* n.sp. and *N. mastomysi* n.sp. are both parasites of *Mastomys erythroleucus* from the Republic of Senegal (Province of Casamance). Among the species belonging to the genus *Neoheligmonella*, *N. bainae* Durette-Desset *et* Cassone, 1970 parasitic in *Steatomys opimus* from Burkina Faso, *N. tranieri* Durette-Desset *et* Cassone, 1986, parasitic in *Uranomys ruddi* from the Ivory Coast, and the two new species have the following characters: (1) carene of average development; (2) gradient in the size of the dorsal crests which is very slight or absent; (3) caudal bursa with rays 2 and 3 of equal length to that of rays 5 and 6. *N. tranieri* differs from *N. skirringi* and *N. mastomysi* in the absence of the carene at the mid-body level. *N. bainae* differs from *N. skirringi* in the presence of six ventral *vs* eight ridges and a well-developed prevulval synlophe. It differs from *N. mastomysi* in that there is a symetrical origin of rays 8 on the dorsal ray, rays 9 are hook-shaped and the genital cone is well-developed. *N. skirringi* and *N. mastomysi* are differentiated from each other by the number of cuticular ridges, the position of the excretory pore, the origin of rays 8 on the dorsal ray, the prevulval synlophe and the number of rows of eggs in the uterus.The two species, although found in neighbouring regions, do not occur together in the same individual hosr but in each area the prevalences species are similar.

KEY WORDS
Neoheligmonella skirringi n.sp.,
Neoheligmonella mastomysi n.sp.
Nematoda,
Trichostrongylina,
Nippostrongylinae,
Muridae,
rodents,
Senegal.

INTRODUCTION

Nous poursuivons dans ce travail l'identification des Nématodes Trichostrongles, récoltés depuis 1968 par les équipes de mammalogistes de l'Orstom lors de leurs études sur l'écologie, la systématique et la génétique des Rongeurs du Sénégal (Hubert 1977 ; Poulet 1982 ; Granjon 1987 ; Duplantier 1988). Dans une première note (Diouf *et al.* 1997), nous avons décrit deux Nippostrongylinae, l'un appartenant au genre *Neoheligmonella* Durette-Desset, 1970 chez *Arvicanthis niloticus* (Desmarest, 1822), dans la province de Dielmo, et l'autre au genre *Heligmonina* Baylis, 1928 chez *Mastomys erythroleucus* (Temminck, 1853) en Casamance.

Dans ce travail, nous décrivons deux nouvelles espèces de *Neoheligmonella* chez *Mastomys erythroleucus* en Casamance. À notre connaissance, c'est la première fois qu'une espèce de ce genre est décrite chez un *Mastomys* alors que le genre *Heligmonina* est représenté chez cet hôte par *H. affinis* (Baylis, 1928) au Niger, *H. bignonensis* Diouf *et al.*, 1997 en République du Sénégal et par *H. chabaudi* (Desset, 1964) en République centrafricaine et en République du Congo chez le *Mastomys* à trente-deux chromosomes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les Rongeurs ont été capturés vivants à l'aide de pièges rigides de type Manufrance au Cap Skirring, localité située dans le Sud du Sénégal. Après autopsie des hôtes, les Vers ont été fixés à l'éthanol à 70° bouillant dans lequel ils sont conservés. Lors de l'étude morphologique, les spécimens sont montés entre lame et lamelle dans du lactophénol d'Amann.

La nomenclature utilisée au-dessus du groupe famille est celle de Durette-Desset & Chabaud (1995). Le synlophe est étudié selon la méthode de Durette-Desset (1985). La nomenclature utilisée pour l'étude de la bourse caudale est celle de Durette-Desset & Chabaud (1981).

Le genre *Neoheligmonella* ayant une bourse caudale subsymétrique, le rapport hauteur sur largeur a été calculé sur la bourse caudale étalée.

Pour les mensurations, le premier chiffre correspond à l'holotype ou à l'allotype, les chiffres entre parenthèses aux extrêmes des paratypes mesurés. Pour *Neoheligmonella skirringi*, tous les types disponibles ont été mesurés. Pour *Neoheligmonella mastomysi*, dix mâles et dix femelles du matériel-type ont été mesurés.

Les spécimens-types ont été déposés soit dans les collections de Biologie animale de l'Université CH. A. Diop du Sénégal (CS), soit dans les collections du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris (MNHN).

SYSTÉMATIQUE

Neoheligmonella skirringi n.sp. (Fig. 1)

MATÉRIEL-TYPE. — ♂ holotype, ♀ allotype CS A20, 4 ♂♂, 5 ♀♀ paratypes, MNHN 558 HF, 3 ♂♂, 5 ♀♀ paratypes CS A22.

HÔTE. — *Mastomys erythroleucus* (Temminck, 1853), (Muridae).

LOCALISATION. — Tiers antérieur de l'intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Cap Skirring (Casamance, Sénégal), date de récolte : 20.XI.1994.

AUTRE MATÉRIEL EXAMINÉ. — 2 ♂♂, 7 ♀♀ CS A18 ; 1 ♂, 1 ♀ CS A21 ; 2 ♂♂, 8 ♀♀ CS A26 ; 2 ♂♂, 8 ♀♀ CS A33 ; 1 ♂, 9 ♀♀ CS A35 ; 2 ♀♀ CS A39. Même hôte, même origine, date de capture entre le 18 et le 22 novembre 1994.

DESCRIPTION

Nématodes de petite taille enroulés en spirale de façon senestre le long de leur ligne ventrale, selon quatre tours de spire chez le mâle, six à sept chez la femelle. Pore excréteur et deirides situés au même niveau, juste en arrière de l'anneau nerveux. Œsophage musculaire légèrement plus long que l'œsophage glandulaire (Fig. 1A).

Tête

Vésicule céphalique présente. Ouverture buccale triangulaire. En vue apicale, on observe deux amphides, quatre papilles labiales externes et quatre papilles céphaliques (Fig. 1B).

Synlophe

(étudié en coupe transversale, chez trois mâles et trois femelles paratypes). Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par quinze arêtes cuticulaires continues naissant juste en arrière de la vésicule céphalique (Fig. 1C-I)). Les arêtes disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle ; chez la femelle, les arêtes ventrales disparaissent en avant de la vulve, les dorsales légèrement en arrière de celle-ci (Fig. 1L, M). Distribution des arêtes au milieu du corps : cinq arêtes dorsales, huit ventrales et une carène bien développée, plus grande chez le mâle que chez la femelle. La carène est formée par les deux arêtes latérales gauches dont la ventrale est la plus forte. Gradient de taille décroissant de la gauche vers la droite pour la face ventrale. Arêtes dorsales de taille équivalente. Pointe des arêtes dirigée de la droite vers la gauche avec un axe d'orientation incliné à 85° sur l'axe sagittal (Fig. 1C, D). Chez la femelle, dans la région prévulvaire, les arêtes sont orientées perpendiculairement à la surface du corps (Fig. 1E).

Mâle

2200 (1800-2500) µm de long sur 90 (80-95) µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 55 (45-60) µm sur 20 (20-20) µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 175 (165-180) µm, 320 (310-330) µm et 330 (320-345) µm de l'apex. Œsophage long de 450 (420-470) µm (Fig. 1A).

Bourse caudale subsymétrique de type 2-2-1 (Fig. 1J). Rapport hauteur sur largeur de la bourse caudale de 0,30 (0,29-0,32). Extrémités des côtes 4 coudées à angle droit vers l'avant. Côtes 6 petites et éloignées des côtes 8. Côtes 8 naissant symétriquement dans le tiers antérieur de la côte dorsale. Dorsale divisée dans son tiers distal en deux rameaux eux-mêmes bifurqués, les rameaux externes (côtes 9) sont recourbés vers l'avant et plus longs que les internes (côtes 10). Cône génital bien développé, portant la papille zéro en forme de languette sur sa lèvre ventrale et deux petites papilles 7 sur sa lèvre dorsale. Spicules filiformes, ailés, longs de 350 (320-380) µm, glissant dans un gubernaculum long de 40 (40-45) µm sur 25 (20-25) µm de large à sa base.

Chaque spicule se termine par une pointe aiguë (Fig. 1J).

Femelle
2800 (2300-3000) µm de long sur 110 (110-115) µm dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 (55-65) µm sur 22 (20-25) µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 150 (145-155) µm, 185 (170-190) µm et 220 (210-225) µm. Œsophage long de 300 (290-350) µm. Monodelphie : vulve s'ouvrant à 120 (110-125) µm de l'extrémité caudale. *Vagina vera* long de 30 (30-35) µm. Vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 125 (120-135) µm, 30 (30-35) µm et 55 (50-60) µm (Fig. 1L). Utérus long de 525 (515-610) µm contenant 11 (9-18) œufs au stade morula, répartis sur une rangée et hauts de 65 (55-70) µm sur 55 (40-60) µm de large. Queue de 45 (35-50) µm de long, fortement recourbée ventralement entre la vulve et l'anus (Fig. 1L).

DISCUSSION
Voir discussion de *Neoheligmonella mastomysi.*

Neoheligmonella mastomysi n.sp. (Fig. 2)

MATÉRIEL-TYPE. — ♂ holotype, ♀ allotype CS B6, 5 ♂♂, 7 ♀♀ paratypes CS B7 et 3 ♂♂, 3 ♀♀ paratypes MNHN 559 HF.

HÔTE. — *Mastomys erythroleucus* (Temminck, 1853) (Muridae).

LOCALISATION. — Tiers antérieur de l'intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Cap Skirring (Casamance, Sénégal), date de récolte : 19.XI.1994.

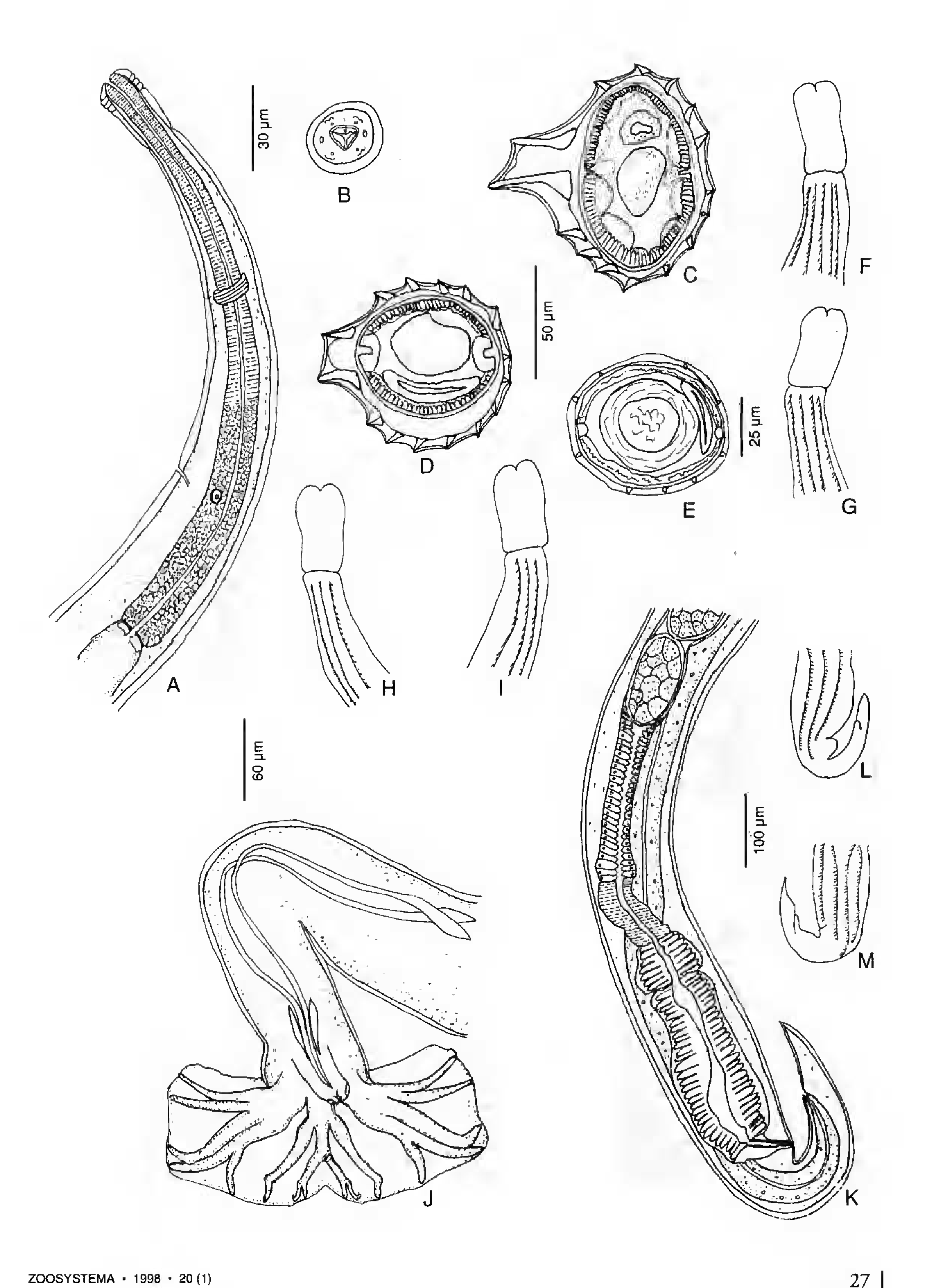
AUTRE MATÉRIEL EXAMINÉ. — 1 ♂, 1 ♀ CS B1 ; 1 ♀ CS B11 ; 1 ♂ CS B21 ; 3 ♂♂, 17 ♀♀ CS B23 ; 1 ♂, 1 ♀ CS B24 ; 3 ♂♂, 2 ♀♀ CS B32 ; 1 ♂, 1 ♀ CS B38. Même hôte, même origine, date de capture entre le 18 et le 22 novembre 1994.

DESCRIPTION
Nématodes de petite taille enroulés en spirale de façon senestre le long de leur ligne ventrale, selon un à deux tours de spire chez le mâle, trois à quatre chez la femelle. Pore excréteur situé juste en arrière de l'anneau nerveux ; deirides légèrement postérieures. Œsophage musculaire légèrement plus court que l'œsophage glandulaire (Fig. 2A).

Tête
Vésicule céphalique présente. Ouverture buccale triangulaire. En vue apicale, on observe deux amphides, quatre papilles labiales externes et quatre papilles céphaliques (Fig. 2B).

Synlophe
(étudié en coupe transversale chez deux mâles et trois femelles). Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par treize arêtes cuticulaires continues naissant en arrière de la vésicule céphalique sauf l'arête dorsale gauche et l'arête latérale droite qui naissent à environ 60 (50-70) µm en arrière de la vésicule céphalique (Fig. 2F-I). Elles disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle et à différents niveaux entre la vulve et l'anus chez la femelle (Fig. 2J, K). Distribution des arêtes au milieu du corps : cinq arêtes dorsales, cinq ventrales, une petite arête proche du champ latéral droit et une carène bien développée formée par les deux arêtes latérales gauches dont la ventrale est la plus forte. À l'exception de la petite arête droite, gradient de taille des arêtes décroissant de la gauche vers la droite sur la face ventrale. Sur la face dorsale, gradient de taille décroissant de la droite vers la gauche chez le mâle et absence de gradient chez la femelle. Pointe des arêtes dirigée de la droite vers la gauche avec un axe d'orientation sub-frontal (Fig. 2C, D). Chez la femelle, dans la région pré-vulvaire, il n'existe pas de modifications importantes à l'exception d'une diminution de la taille de la carène (Fig. 2E).

FIG. 1. — *Neoheligmonella skirringi* n.sp., **A**, ♂, extrémité antérieure, vue latérale gauche ; **B**, ♀, tête, vue apicale ; **C**, ♂, synlophe au milieu du corps ; **D**, ♀, synlophe au milieu du corps ; **E**, ♀, synlophe pré-vulvaire ; **F-I**, ♀, extrémité antérieure, naissance des arêtes cuticulaires ; **F**, vue ventrale ; **G**, vue dorsale ; **H**, vue latérale droite ; **I**, vue latérale gauche ; **J**, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; **K**, ♀, extrémité postérieure, vue latérale droite ; **L**, **M**, ♀, extrémité postérieure, disparition des arêtes cuticulaires ; L, vue latérale droite ; **M**, vue latérale gauche. Échelles : A, F-K, 60 µm ; B, 30 µm ; C, D, 50 µm ; E, 25 µm ; L, M, 100 µm.


30 µm
B
C
F
50 µm
D
25 µm
E
G
H
I
A
60 µm
L
100 µm
M
J
K

Mâle

5700 (5400-6000) µm de long sur 100 (90-110) µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 (60-65) µm sur 26 (25-27) µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 175 (165-180) µm, 195 (185-200) µm et 230 (220-235) µm de l'apex. Œsophage long de 390 (380-410) µm (Fig. 2A).

Bourse caudale subsymétrique de type 2-2-1 (Fig. 2L). Rapport hauteur sur largeur de la bourse caudale de 0,040 (0,039-0,043). Extrémités des côtes 4 coudées à angle droit vers l'avant. Côtes 6 petites et éloignées des côtes 8. Côtes 8 naissant asymétriquement sur la côte dorsale, la côte droite naissant juste en arrière de la racine de la dorsale, et la côte gauche, dans le tiers médian de celle-ci. Dorsale divisée à la moitié de sa hauteur en deux rameaux eux-mêmes bifurqués, les rameaux externes (côtes 9) étant plus longs que les internes (côtes 10). Cône génital portant les deux petites papilles 7 sur sa lèvre dorsale et la papille zéro sur la lèvre ventrale. Spicules filiformes, ailés, longs de 300 (295-310) µm, glissant dans un gubernaculum long de 30 (30-35) µm sur 20 (20-25) µm de large à sa base. Chaque spicule se termine par une pointe aiguë (Fig. 2L).

Femelle

6400 (6200-7000) µm de long sur 150 (145-155) µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 (55-65) µm sur 32 (30-35) µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situées respectivement à 230 (225-260) µm, 250 (240-260) µm et 380 (370-385) µm de l'apex. Œsophage long de 450 (435-470) µm.

Monodelphie : vulve s'ouvrant à 120 (115-125) µm de l'extrémité caudale. *Vagina vera* long de 60 (55-75) µm. Vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 160 (155-170) µm, 40 (35-45) µm et 150 (145-150) µm (Fig. 2M). Utérus long de 1300 (1200-1500) µm contenant 35 (28-40) œufs au stade morula répartis sur trois rangées dans la partie distale de l'utérus et deux dans la partie proximale, hauts de 60 (50-65) µm sur 40 (35-45) µm de large. Queue arrondie à son extrémité, longue de 50 (45-55) µm (Fig. 2M).

Discussion

Les deux espèces parasites de *Mastomys erythroleucus* décrites ci-dessus présentent les principaux caractères du genre *Neoheligmonella* Durette-Desset, 1971 (Heligmonellidae, Nippostrongylinae) : synlophe avec axe d'orientation des arêtes incliné au moins à 70° sur l'axe sagittal, arête latéro-ventrale gauche bien développée, nombre d'arêtes cuticulaires compris entre dix et quinze ; bourse caudale subsymétrique de type 2-2-1, avec un court tronc commun à la côte dorsale et aux côtes 8.

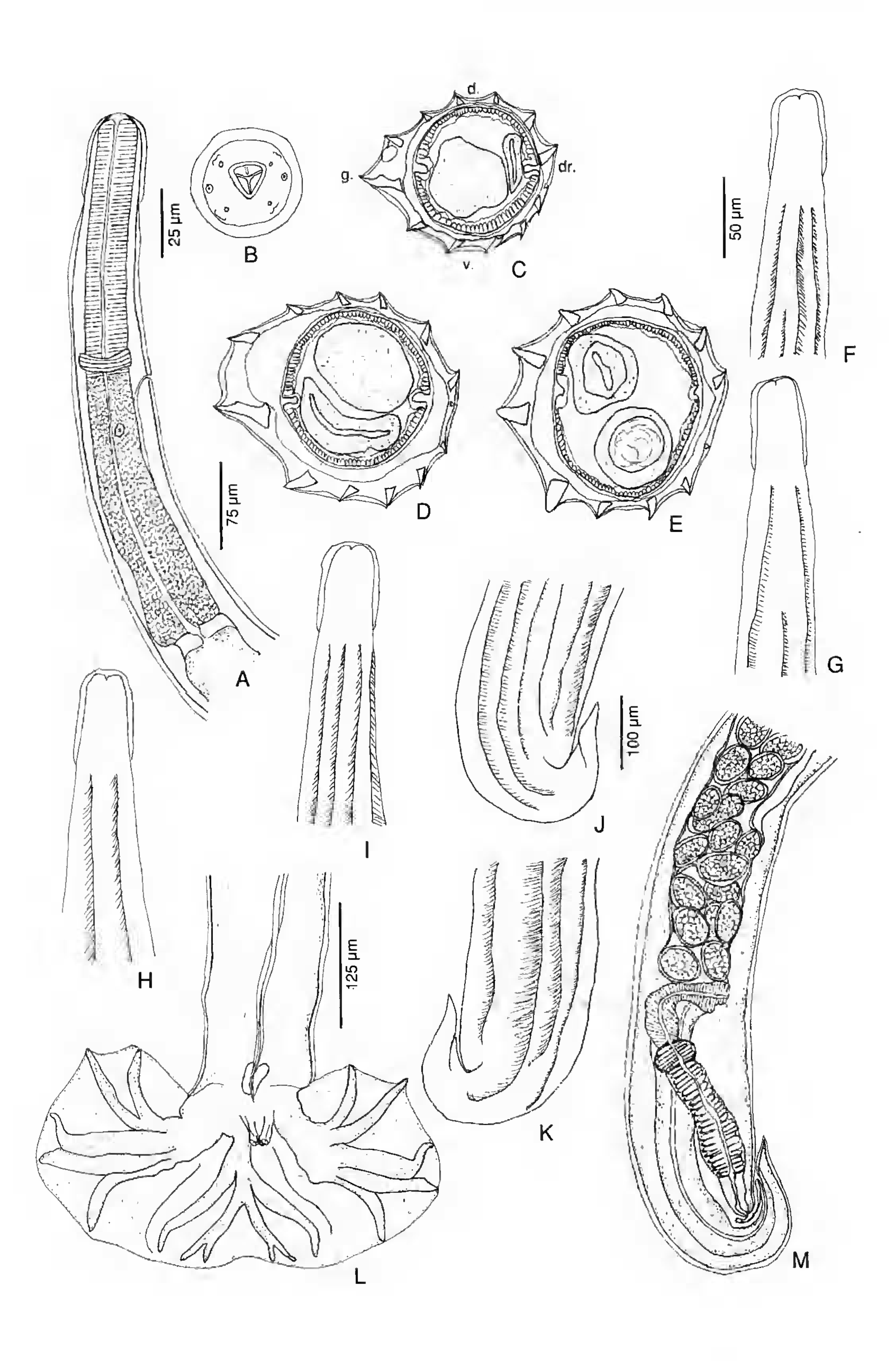
Ce genre compte quinze espèces parasites, pour la plupart de Muridae éthiopiens.

Seules *N. bainae* Durette-Desset, 1970, parasite de *Steatomys opimus* Pousargues, 1894 au Burkina Faso et *N. tranieri* Durette-Desset *et* Cassone, 1986, parasite d'*Uranomys ruddi* Dollman, 1909 en Côte d'Ivoire possèdent comme les spécimens du *Mastomys* : (1) un synlophe caractérisé par la présence d'une carène moyennement développée ; (2) une bourse caudale avec des côtes 2 et 3 de taille équivalente à celles des côtes 5 et 6 ; (3) une queue femelle fortement recourbée ventralement.

La première espèce parasite du *Mastomys* s'éloigne de *N. tranieri* par la position médiane du pore excréteur, par la naissance symétrique des côtes 8 sur la côte dorsale, par des côtes 9 plus longues que les côtes 10 et surtout par la présence de la carène tout le long du corps. Comme *N. bainae*, elle possède des côtes 8 naissant symétriquement sur la côte dorsale mais elle s'en distingue par la présence de six arêtes ventrales au lieu de huit, par un synlophe prévulvaire bien développé et par la présence de deux rangées d'œufs dans l'utérus.

La seconde espèce parasite du *Mastomys* possède comme *N. tranieri* des côtes 8 naissant asymétriquement sur la côte dorsale mais elle s'en éloigne

Fig. 2. — *Neoheligmonella mastomysi* n.sp., **A**, ♂, extrémité antérieure, vue latérale droite ; **B**, ♀, tête, vue apicale ; **C**, ♂, synlophe au milieu du corps ; **D**, ♀, synlophe au milieu du corps ; **E**, ♀, synlophe prévulvaire ; **F-H**, ♂, extrémité antérieure, naissance des arêtes cuticulaires ; **F**, vue dorsale ; **G**, vue latérale droite ; **H**, vue latérale gauche ; **I**, vue ventrale ; **J**, **K**, ♀, extrémité postérieure, disparition des arêtes cuticulaires ; **J**, vue latérale droite ; **K**, vue latérale gauche ; **L**, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; **M**, ♀, partie postérieure, vue latérale droite. Échelles : A, C-E, H, I, 75 µm ; B, 25 µm ; F, G, 50 µm ; J, K, M, 100 µm ; L, 125 µm.



d.
g.
dr.
v.
25 µm
50 µm
75 µm
100 µm
125 µm
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

par la position antérieure du pore excréteur, par un cône génital peu développé, par des côtes 9 rectilignes et plus longues que les côtes 10 et surtout par la présence de la carène tout le long du corps. Elle se distingue de *N. bainae* par la position plus antérieure du pore excréteur, par des côtes 8 naissant symétriquement sur la côte dorsale, par des côtes 9 rectilignes et plus longues que les côtes 10 et par la présence de deux rangées d'œufs dans l'utérus.

Les deux espèces parasites du *Mastomys* peuvent être séparées l'une de l'autre par le nombre d'arêtes cuticulaires, par la présence d'un léger gradient de taille des arêtes sur la face dorsale du mâle de la deuxième espèce, par le synlophe prévulvaire, par la position du pore excréteur, par la naissance des côtes 8 sur la côte dorsale, par la forme et la longueur des côtes 9, et par le nombre de rangées d'œufs dans l'utérus. Nous proposons de nommer la première espèce *Neoheligmonella skirringi* n.sp., et la seconde *N. mastomysi* n.sp. en référence aux hôtes chez lesquels elles ont été trouvées. Il est intéressant de constater que ces deux espèces très proches morphologiquement n'ont jamais été trouvées ensemble chez le même individu-hôte. Elles pourraient être interprétées comme des espèces vicariantes, *N. skirringi* parasitant les *Mastomys* capturés dans des rizières alors que *N. mastomysi* a été trouvée chez les *Mastomys* vivant dans les zones cultivées aux abords de la mangrove.

Remerciements

Les auteurs remercient le Dr G. Vassiliadès de l'ISRA-Productions animales de Dakar et le Dr J. M. Duplantier de l'Orstom pour leur aide et leurs conseils lors de la réalisation de ce travail. Ils remercient également le Dr L. Granjon du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire de Zoologie, Mammifères et Oiseaux) pour les renseignements concernant la nomenclature des hôtes. Ce travail a été financé et réalisé dans le cadre du Programme « Eau, Santé et Développement » de l'Orstom.

RÉFÉRENCES

Baylis H. A. 1928. — On a collection of nematodes from Nigerian mammals (chiefly rodents). *Parasitology* 20: 284-295.

Desset M.-C. 1964. — Les systèmes d'arêtes cuticulaires chez les Nématodes Héligmosomes. Étude de cinq espèces parasites de Rongeurs de La Maboké. *Cahiers de La Maboké* 2 : 39-78.

Diouf M., Bâ C. T. H. & Durette-Desset M.-C. 1997. — Deux nouveaux Nippostrongylinae (Nematoda, Trichostrongylina) parasites de Muridae du Sénégal. *Zoosystema* 19 (2-3) : 225-233.

Duplantier J. M. 1988. — *Biologie évolutive de populations du genre* Mastomys *(Rongeur, Muridé) au Sénégal* : 1-203. Thèse de Doctorat d'État USTL Montpellier.

Durette-Desset M.-C. 1970. — Les systèmes d'arêtes cuticulaires chez les Nématodes Héligmosomes. Cinq nouvelles espèces parasites de Rongeurs africains. *Cahiers de La Maboké* 8 : 125-137.

— 1971. — Essai de classification des Nématodes Heligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, Série A, Zoologie, 69 : 1-126.

— 1985. — Trichostrongyloid nematodes and their vertebrate hosts: Reconstruction of the phylogeny of a parasitic group. *Advances in Parasitology* 24: 239-306.

Durette-Desset M.-C. & Cassone J. 1986. — Sur deux Nématodes Trichostrongyloides parasites d'un Muridé africain. I- Description des adultes. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 61 : 565-574.

Durette-Desset M.-C. & Chabaud A. G. 1981. — Nouvel essai de classification des Nématodes Trichostrongyloidea. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 56 : 297-372.

— 1995. — Note sur la nomenclature supra-familiale des Strongylida. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 68 : 111, 112.

Granjon L. 1987. — *Évolution allopatrique chez les Muridés : mécanismes éco-éthologiques liés au syndrome d'insularité chez* Mastomys *et* Rattus : 1-163. Thèse de Doctorat, USTL Montpellier.

Hubert B. 1977. — Écologie des populations de Rongeurs de Bandia (Sénégal) en zone sahélo-soudanienne. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)* 31 : 33-100.

Poulet A. 1982. — *Pullulation de Rongeurs dans le Sahel : mécanismes et déterminisme du cycle d'abondance de* Taterillus pygargus *et d'*Arvicanthis niloticus *(Rongeurs-Gerbillidés et Muridés) dans le Sahel du Sénégal de 1975 à 1977* : 1-367. Éditions Orstom, Paris.

Soumis le 6 août 1997 ;
accepté le 26 novembre 1997.